

范泉,王海燕,刘凯,温展,杭前宇,赵萌.污水厂尾水MBBR反硝化深度脱氮填料比较[J].环境科学学报,2015,35(3):713-721

污水厂尾水MBBR反硝化深度脱氮填料比较

Comparison of the MBBR denitrification carriers for advanced nitrogen removal of wastewater treatment plant effluent

关键词: [污水厂尾水](#) [MBBR](#) [反硝化](#) [填料](#)

基金项目: [国家水体污染控制与治理科技重大专项\(No.2014ZX07216-001\)](#)

作者 单位

范泉 1. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012; 2. 中国环境科学研究院水污染控制技术研究中心, 北京 100012

王海燕 1. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012; 2. 中国环境科学研究院水污染控制技术研究中心, 北京 100012

刘凯 1. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012; 2. 中国环境科学研究院水污染控制技术研究中心, 北京 100012; 3. 河南理工大学, 焦作 454150

温展 1. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012; 2. 河南省禹州市第三高级中学, 禹州 461670

杭前宇 1. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012; 2. 中国环境科学研究院水污染控制技术研究中心, 北京 100012

赵萌 1. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012; 2. 中国环境科学研究院水污染控制技术研究中心, 北京 100012

摘要: 针对污水处理厂尾水中 NO_3^- -N含量高的特点,采用移动床生物膜反应器(MBBR)对其进行反硝化深度脱氮,并对填料效能进行比较.结果表明:在pH值为7.2~8.0、温度为24~26℃、HRT为12 h、甲醇投加量为 $25.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 、填料填充率为30%、进水TN浓度为 $7.5\sim 13.3 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 NO_3^- -N浓度为 $2.2\sim 12.4 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 的条件下,MBBR采用聚乙烯、聚丙烯、聚氨酯泡沫体和陶粒4种填料,均有较好的脱氮效能,其中,聚丙烯填料MBBR的脱氮效能最优,其TN、 NO_3^- -N平均去除率分别达45.3%和76.3%,出水TN、 NO_3^- -N最低为 $2.4 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 和 $0.2 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$,最大反硝化速率可达 $10.6 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{d}^{-1}$ (以 NO_3^- -N计).三维荧光图谱分析表明,各填料MBBR进水和出水中均含有SMP和 BOD_5 ,陶粒和聚丙烯填料MBBR对其去除效能较优.

Abstract: The moving bed biofilm reactors (MBBRs) were used to remove the high concentration NO_3^- -N of wastewater treatment plant (WWTP) effluent, and the MBBRs carriers were compared for denitrification. The results showed that good denitrification efficiency can be achieved with polyethylene, polypropylene, polyurethane foams and haydite carriers under the following conditions: 7.2 to 8.0 pH, 24 °C to 26 °C temperature, 12 h HRT, $25.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ external methanol, WWTP effluent TN between $7.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ and $13.3 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, and NO_3^- -N between $2.2 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ and $12.4 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$. The MBBR filled with polypropylene carriers had higher TN and NO_3^- -N removal rate (45.3% and 76.3%, respectively) than those with other kinds of carriers. The minimum effluent TN and NO_3^- -N of MBBR were $2.4 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ and $0.2 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$, and the maximum denitrification rate reached $10.6 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{d}^{-1}$. The three-dimensional excitation-emission matrix analysis showed that the influent and effluent of MBBRs mainly contained SMP and BOD_5 , which can be removed better by MBBRs with haydite and polypropylene carriers.

Key words: [wastewater treatment plant effluent](#) [MBBR](#) [denitrification](#) [carriers](#)

摘要点击次数: 175 全文下载次数: 238

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

